

# SHORTWAVE BULLETIN

Nummer: 1585. 19 mars 2006. Deadline nästa nr: 31/3 2006 (E mail 2/4 kl. 0900 SNT)

Tid igen för sammanställning av SWB.

Fortfarande är det kallt och snöigt på åkrarna runt oss här i Mardal. Dock börjar det märkas att dagsmejan gör sitt.

Men nästa vecka skall också bli kall och det är väl bara en tidsfråga innan bönderna trots tjäle och snö skall ut på fälten.

Grönsaksodlarna har redan fått plantor men får förvara dem inomhus i väntan på lämpligt väder.

Sen hör man att Kanada aldrig upplevt en så mild vinter.

Visst är världen en aning skruvad.

Flera trevliga bidrag har anlänt.

Mindre trevligt är dock att en och annan DX-relaterad person får lämna jordelivet. Visst känns det ibland att åldern tar ut sin rätt speciellt om man skall gå upp och knäppa på radion nån natt.

Keep on ....

Redaktion:

Thomas Nilsson  
Mardalsv. 372  
262 93 Ängelholm

Tel: 0431-27054

E-mail:

[thomas.nilsson@ektv.nu](mailto:thomas.nilsson@ektv.nu)  
[thomas@mafa.se](mailto:thomas@mafa.se)

## SWB-info

SWB online på HCDX: <http://www.hard-core-dx.com/swb>

Dateline Bogotá: <http://hem.ektv.nu/~ekt035221/Dateline.htm>

SWB hot stuff: <http://hem.ektv.nu/~ekt035221/> (på denna sajt ligger alltid senaste SWB).

SWB member information: <http://www.hard-core-dx.com/swb/member.htm>

Jubileumstidskriften: <http://hem.ektv.nu/~ekt035221/> (html- + pdf-version).

## QSL, kommentarer, mm.

**Henrik Klemetz:** Kort och div. souvenirer har anlänt från RTI, NHK World, KBS World, Prag, RDPi, VoM.

Eftersom jag i höstas skrev ett par artiklar om Tangers radiohistoria, kände jag att jag ville rekvirera ett QSL från **Médi 1**, 9575, en station som jag aldrig tidigare rapporterat. Det blev ett vykort från Lappland plus några vänliga ord i ett vanligt brev skrivet på franska. Som svar kom två avlånga f/d-QSL, brev, schema och sticker.

Jag har haft email-korrespondens med **José David Reina** på Reina de la Selva (Peru) som har ett pratprogram med nyheter och intervjuer varje vardag som går bra att ladda ner på nätet. Det som fångade mitt intresse -- och hans -- var det nyupptäckta vattenfallet Gocta som är det tredje högsta i världen, 771 m högt, tror jag han sa.

**Olle Brandt** på Vatikanradion tyckte det var trevligt att jag i en tidningsartikel tog upp en intervju han hade med en svensk friskolerektor.

När man hjälper någon med ID kommer det då och då obeställda QSL, som när jag hjälpte **Arnstein Bue** med Radio Murialdo 1290. QSL har nu skickats -- med något års fördröjning - till Arnstein och till mig, båda till hans adress i Trondheim. I avvaktan på att "konvolutet" kommer till Luleå har Arnstein skickat mig en scannad bild. (Bifogas; det finns kanske ett par ARC-medlemmar som läser SWB).

Det är annars inte alltid så lätt att få QSL på e-postade rapporter. Så skickade jag en rapport till AWR:s kontor i Genève där man producerar programmen på franska kl 0800 UTC på 12025. Jag undrade var sändaren låg, Tyskland eller England. Svar kom först efter påstötning, och då skrev man att det var information som man inte ville gå ut med. Sändningarna riktas ju till Nordafrika, och där finns det ju som bekant en del muslimer, skrev den gode schweizaren, vars namn jag väl därför -- av säkerhetsskäl - inte bör offentliggöra här... (Det var förstås mitt under ståhejet kring Muhammed-karikatyterna).

**The Voice of Han**, 9745, har skickat mig två e-postsvar på en rapport från deras julaftonssändning där man tillhandahöll ett brett sortiment av traditionell västerländsk julmusik.

Kv-bandet är dött här uppe utom på dagtid, då en del asiater går, men den aktiva lyssningen överlåter jag på andra. I sinom tid brukar jag få reda på vad som hörts, för oidentifierade SS-inspelningar på mv fortsätter att komma i en aldrig sinande ström per e-post och vanligt post.



Sr.

HENRIK KLEMETZ  
ARNSTEINBUE

STOKKANHAUGEN 119

7048 TRONDHEIM  
NORUEGA



**Lars Skoglund:** Meddelar per vykort QSL från **Voice of Jinling** 5860 som svarade med brev och kort.

**Björn Fransson:** Egentligen skulle jag ha åkt med hustrun till Stockholm för att se på "Skönheten och odjuret", men måste tyvärr stanna hemma efter en kraftig förkylning/influensa, som däckat mig hela veckan. Jag gör dock min "plikt" och skickar in följande **QSL: Sligo European Radio-9330**. Svarade blixtnabbt med ett e-mail och en QSL-bilaga med en EU-märkt kossa på. Riktigt snyggt – nästan i klass med Radio Fox "räv"-QSL. Säger sig: "Broadcasting from a lonely farmyard in the heart of the Irish countryside". **Scandinavian Weekend Radio-11720/6170**. Detta är en riktig slösvarare. Den tog 7 månader på sig för att få iväg ett QSL-kort, två snygga dekaler, en broschyr om Virrat och ett finskt papper tvärs över Östersjön.

**Rolf Åhman:** QSL har kommit från **Wantok Radio Light** 7120 som svarade med e-post innehållande brev och kortfram-och baksida. Tipsen kommer från förra helgens lyssnarnatt på Gålö.

**Leif Råhäll:** Har kollat upp 31 m bandet med min nya vridbara dipol för 10 Mhz. Några indoneser har gått igenom. På de lägre frekvenserna hörs inte mycket trots fina värden.

**Christer Brunström: Voix de l'Orthodoxie** 7460 (via Kazakstan) svarade snabbt från Paris med brev, QSL-kort och diverse trycksaker. **AIR Jammu** 4830 med snyggt kort från Delhi efter många försök.

**Leif Blomqvist:** Det blir inte så mycket med DX-ingen. Frugan ramlade och bröt lårbenet så nu är det jobbigt (jävla vinter) men jag planerar för kommande ARC+SWB konvent den 6-7 maj här i Halmstad. Jag hoppas att det kommer medlemmar från SWB. Några QSL har jag fått: **AIR Goa** 9820 brev + kort från Delhi, **Radio Okapi 11690** folder och kort, **Adventist World Radio**, Pune Indien brev 9980 (Guam), **Deutsche Welle**, Almaty, Kazakstan 11510 kort via Köln, **AIR Shillong** brev från Shillong, 4970. Avsaknad av stationer är väl det största problemet, när det gäller Asien och Pacific.

## LOGGEN - ALL TIMES ARE UTC

3970,4	3.3	1455	<b>Wonsan</b> med inhemsk mx. slutade 1500. 2 LRH
4781,5	11.3	2302	<b>Radio Tacana</b> stängde efter id. QSA 2. RÅM
4835	11.3	2140	<b>VL8A</b> , Alice Springs överraskade med att höras på denna fq. QSA2-3. RÅM
4855.5	10.3	2330	<b>Radio La Hora</b> , Peru med S 3. Ej ID! BEFF
4865	10.3	2335	<b>Radio Verdes Florestes</b> med Ave Maria och en massa religiöst prat. Stort ID. S 3. BEFF
4874.6	10.3	2105	<b>RRI/Sorong</b> med typiskt Indonesiensound. S 2-3 och pulsstörning. BEFF
5054,6	12.3	0529	<b>Faro de Caribe</b> hörs åter. QSA 2-3. RÅM
5054.6	11.3	0010	<b>Faro del Caribe</b> med nonstop religiösa sånger. S 3. BEFF
5470	10.3	2245	<b>Radio Veritas</b> spelade Whitney Houston och avslutade dagen med böner på engelska. C/d 23.03. S 2-3. BEFF
6020,0	3.3	1330	<b>Australien</b> med EE till Pacific.2 LRH
7301,5	13.3	1515	<b>Sri Lanka</b> med musl. mx ( har flyttat omkring vid 7300 ) 2 LRH
9330.9	12.3	0800	<b>Radio Sligo</b> , Irland äntligen med sitt sedan länge utlovade program. Hördes utomordentligt dåligt innan den helt försvann i dimmorna. QSL-ade snabbt på min dåliga rapport. S 2. BEFF
9552,4	13.3	0750	<b>Makassar</b> även denna har kommit fram men något svagare än ovanstående. 1 LRH
9575	11.3	2045	<b>Radio Méditerranée Int.</b> Spelande några låtar på engelska. QSA 4. RÅM
9664,9	13.3	1330	<b>Pyongyang</b> med sedvanlig folkmusik 2 LRH
9743,4	13.3	0730	<b>Sorong</b> har gått igenom svagt de senaste dagarna, hördes förra året vid samma tid 1- 2 LRH
13710	12.3	1130	<b>AIR/Bangalore</b> med programmet "Radio World", producerat av DX-are i Chennai. Man läste upp DX-nyheter och adresser på Tamil, men det skapligt att hänga med p g a bra hörbarhet, S 3-4. BEFF
17660	7.3	0630	<b>Southern Sudan Interactive Instruction</b> heter ett skolprojekt för barnen i södra Sudan, troligen via Merlin. Engelska och ganska typiskt skolradioprogram. Hördes skralt i början med en massa splash (egentligen på 17659.97), men blev gradvis bättre, för att strax innan stängningen vara splashad igen. BEFF

## Stationsnyheter

**BOLIVIA.** Re New station in Santa Cruz, Bolivia [R. Logos, 6165]

Hi Wayne, A few more weeks have gone by and still zero DX reports of R. Logos that I am aware of, even from Argentina. Could you update on this? Such as, are they really on the air every day reliably, or still experimental? The correct sign-on and sign-off times? Thanks, (Glenn to Wayne Borthwick, BC, via DXLD)

-----  
Hi Glenn, I talked with Ray (CP6RR) a week ago, as he had returned to Santa Cruz from Colombia, and he told me Julio had done a nice job moving the ALAS sat receiver to the transmitter site while he was gone. He also said the R. Logos signal was 3 to 4 db above the other 49M station there in Santa Cruz. They were quite pleased with it.

I do not have their exact transmit times yet. I forgot to query Ray on that. The other news of the station was that the replacement parts for the high efficiency 1 KW solid state transmitter were on the way so when they come they were planning to do comparison sig strength tests with the new 1 KW transmitter. Power costs are the reason they would go to the 1 KW. The 1 KW was the transmitter that originally was planned to go on air when I was there in Dec. 05. We only resurrected and changed frequency of the old tube 5 KW (the original RCN transmitter) when we experienced instability problems with the new 1 KW. That enabled us to put the station on the air

during the wait for a fix for the 1 KW. Sounds like the NVIP antenna is doing its job (Wayne Borthwick, VA7GF, March 10, DX LISTENING DIGEST)

**BOLIVIA:** Dear friends: A couple of hour ago returned from a DX Camp in Chascomus with my friends Arnaldo Slaen, Enrique Wembagher, Marcelo Cornachioni and Hector Goyena and listen a new Bolivian station on SW here the details:  
**5680.7 Radio San Rafael**, San Rafael, Cochabamba, 2218 - 2230, Mar 11, Spanish/Aymara, Sports Comments and Folk Festival, IDs "Radio San Rafael" "en sintonia.....San Rafael", 34333, (Eramo, Argentina via HCDX)

**PAPUA** According to info from Sarah Good of **Wantok Radio Light** at Hannu Romppainen's news-site  
<http://www.romppainen.net/dxnews.htm> International Reply Coupons are not valid at Papua New Guinea. Hannu's home page is  
<http://www.romppainen.net/> (Jari Savolainen Kuusankoski Finland via HCDX)

## Övriga radionyheter

### ARC & SWB Konvent 2006, 6 - 7 maj i Kanebergstugan, Halmstad

**Lördag 6/5:** Vi börjar 15.00

Utöver sedvanligt program gäller följande tider:

15.00 Välkomstfika

19.00 Gemensam middag

22.30 Nattmacka

**Söndag**

08.00 Frukost

12.00 Lunch

Bra övernattningsmöjligheter i Kanebergstugan. Du behöver bara ta med lakan örngott och filt. Toaletter och duschar finns tillgängligt. För er som vill ha hotellrum så kan detta ordnas ca 1 mil från Kanebergstugan.

Anmälan görs till LB 035-44620 senast 25 april 2006. Pris per person c:a 340:-kr för er som ligger över i Kanebergstugan. För er som bor på hotell, blir kostnaden utöver hotellrummet 270:-.

Välkomna önskar Leif och Ivonne

e-mail: [leifdx@halmstad.com](mailto:leifdx@halmstad.com)

### Kurt Jonsson har avlidit

Bifogar också en minnesruna över en person som hade anknytning till DX-ingen en gång i tiden, tyvärr minns jag inte i vilken funktion. Även om den inte går att införa i SWB kan du ju alltid nämna detta på något sätt, tyvärr får vi räkna med att vi kommer att förlora gamla vänner framöver.

(Bengt Dalhammar)

(*Visst får vi med detta bidrag – en skanner gör god nytta! /red*)

### Solar cycle forecast breakthrough

**The next sunspot cycle** will be 30-50 per cent stronger than its predecessor and will begin as much as a year later than previous forecasts, according to scientists from the US-based National Centre for Atmospheric Research. If the prediction is correct, the next solar maximum could be the most intense since the historic solar maximum of 1958.

The National Centre for Atmospheric Research scientists believe they have mastered the art of accurately forecasting solar cycles. They have developed a computer model that they claim has simulated the strength of the past eight solar cycles with an accuracy of more than 98%.

This amazing precision is achieved by using the subsurface movements of sunspot remnants of the previous two solar cycles to calculate the strength of the next cycle. Mausumi Dikpati, the leader of the research team, said: "Our model has demonstrated the necessary skill to be used as a forecasting tool."

The Sun undergoes 11-year cycles of activity, from peak storm activity to quiet and back again. But until now there was no precise method of predicting their timing and strength. Being able to accurately predict the sun's cycles years ahead could help society prepare for periods of intense solar storms, which can disrupt communications, slow down satellite orbits and crash power systems.

Solar storms are thought to be caused by twisted magnetic fields in the Sun that suddenly snap, releasing huge amounts of energy. They usually occur near dark regions of concentrated magnetic fields known as sunspots.

(RSGB <http://www.rsgb.org/news/gb2rs.htm>) (Mike Terry via HCDX)

## Kurt Jonsson

Redaktören Kurt Jonsson, Sundsvall, har avlidit i en ålder av 66 år; hans närmaste är hustrun Gurli, barnen Mats och Kikki med familjer samt bröderna Bengt och Lasse med familjer.

**Kurt Jonsson hade en livslång** och framgångsrik radiobana bakom sig. Kanske föddes intresset för etermedier när han som mycket ung en vinternatt år 1954 hörde nödrop från S/S Nedjan, som förliste med hela sin besättning i Gävlebukten. Kurt bandade händelsen – en inspelning som skulle få betydelse vid den efterföljande rekonstruktionen av olyckan.

Radiojournalistiken kom att ta ett hårt grepp om Kurt redan i unga år, och hans talang för "att göra radio" blev tidigt omvitnad. Hans debut bestod i en serie svenska ungdomsjournaler som sändes i radio Quito, Ecuador, och som undertecknad producerade tillsammans med Kurt.

Kurt Jonsson startade en lokalredaktion i Sollefteå för Östersunds-Posten, blev nyhetsreporter i Sveriges Radio, nyhetschef för SR:s Nedre Norrlandsdistrikt med XYZ-Nytt och Nordnytt, senare Mittnytt och Ekoreporter.

**Han arbetade också** som utrikesreporter för Sveriges Radio i Kalifornien, USA, och man minns hans direktsändning när oljetankern Exxon Valdez hade gått på grund utanför Alaska. Under många år var han radions bilrally-reporter och bevakade svenska framgångar i ett antal VM-rallyn världen över.

I olika perioder var han riksradioschef i Sundsvall och programledare för bland annat de populära riksprogrammen *Lunchboxen* och *Radio FM*.

Kurt var också en skicklig fotograf, vilket kom i uttryck i ett antal reportage från när och fjärran på senare tid i form av avancerad digital fotohantering.

Kurt Jonsson var en skicklig radioman, som hade den, för journalistiken, viktiga förmågan att skapa en fin atmosfär i sina radioinslag och som bidrog med en stark laganda på sina arbetsplatser. Han var humanist, omtänksam och med ett brett positivt sinne.

Bengt-Göran Jönsson  
Järfälla

## GROUNDING ADVICE

**Re: Query on interference** --- Like many concerned with energy issues, I have thought about putting in high efficiency fluorescent bulbs. I wonder about the amount of RF interference these might cause and on ways to best eliminate such interference if I do go ahead with this (Roger Chambers, NY, ODXA via DXLD)

-----  
FIRST, a story... I have a shortwave receiver in my workshop, properly grounded, and connected to a good, outside random wire. One day, the radio was on when I was using the drill press. I turned off the drill press and went to change the drill bit.

When my hand-held chuck-key touched the press chuck, I heard a static crackle in the SW radio (drill press was turned off). Experimenting, I found I could rub the keychuck against any metal part of the press and hear static crackle; there was no shock and I saw no sparks, nor felt any tingles.

If I laid my free hand on the press table, the static stopped. If I laid my free hand on a grounded powerline armored cable, grounding my body, the static stopped. I checked the drill press plug and someone had snipped off the ground pin. Replacing the plug also stopped the static.

So, I learned that any ungrounded chunks of metal can act as an antenna or detector, pickup stray AC or RFI, and add to the noise floor. Now, my shack is an RF noisy place, with multiple receivers with local oscillators, transmitters, RF generators, computers, network, etc. The first thing I did was to read up about lightning and grounding. See:

<http://members.cox.net/pc-usa/station/ground0.htm>

[http://www.polyphaser.com/ppc\\_ptd\\_home.aspx](http://www.polyphaser.com/ppc_ptd_home.aspx)

<http://www.arrayolutions.com/Products/ice/10.html>

I wanted to improve reception of my radios by lowering my noise floor in my shack, and also improve lightning protection.

You see, whether you are worried about lightning damage or RFI, the problem isn't voltage, it's current flow. For example, a bird can land on a 100,000 volt power transmission line and doesn't notice the voltage. But if the bird's wingspan touches two wires, the current flow between the wires makes an instant barbecue.

If lightning hits your tower it flows to ground. If all the grounds in your shack are bonded together and to your ground rod, all ground voltages rise and fall simultaneously; there is no current flow among grounds, so no damage.

But, let's say that your phone line is grounded at the phone cable entry point at the other end of the building. Your computer ground (common point) voltage will rise with the lightning strike. But the ground of phone line in the computer modem is referenced at the other end of the building, so a voltage difference causes current flow thru your computer, which is now toast.

Lightning hits are quite survivable. The countryside (about every 6 miles) has a cell tower, which are giant lightning rods attracting dozens of hits every storm; yet they survive, simply because they are installed properly. (I'm not saying all lightning hits are survivable; we're talking about tremendous amounts of power here. I'm saying all lightning hits are not necessarily fatal...)

Getting back to RFI; let's say your radio is grounded by virtue of the ground pin on its power cord. On the same Hydro circuit is a light-dimmer generating RFI and dumping it back into the lines, including the same ground. Now, your radio has a second ground, at antenna connections. If the two grounds are not bonded together, there will be a current flow thru the radio (a ground loop) dragging the light-dimmer RFI thru the radio.

With RFI there are two problems:

- a) the RFI sources
- b) ground loops bringing RFI to you (RFI can also arrive thru direct radiation, but other than turning the source off, the solution is still shielding and grounding).

\*\*\* What I did \*\*\*

- 1) The first thing I did was install a very good ground rod and properly ground my antennas, tower, coax, etc.
- 2) I took the Single-Point ground into the shack and grounded every chunk of metal. Racks, shelves, computer cases, radios, desks, monitors, every coax shield. Lookup "single-point ground", that is critical. I used heavy braid stripped out of old coax for grounding wire. Cable and phone had surge protectors bonded to "single-point ground".
- 3) The AC utility ground was also bonded to my shack ground at the "single-Point" to stop ground loops. I was afraid I'd be dumping Utility groundline noise into my ground, but instead I quietened the utility (good thing, because all my stuff was plugged into it). On entry to the shack, my AC goes thru a big Sola regulation/isolation transformer to cleanup line noise.
- 4) Then I went hunting. I turned off everything in the shack, except a shortwave radio tuned between stations so it only played the RFI static background. (I used a length of wire in the shack for an antenna, AGC off). Then I turned one appliance on in the shack, at a time. If the radio background static increased the noise was coming from the appliance.

My DSL modem was very noisy, so got moved to another room. CRT computer monitors were also noisy. Direct grounding helped, but they will be replaced with LCD monitors as soon as I win the lottery. I turn them off when I want real quiet. I had an extremely noisy switch that allowed me to use one monitor with several computers; simply grounding it's metal box cured it.

I occasionally hear someone complain that grounding made things worse. All they are really saying is that they did it wrong...

Getting back to your original question high efficiency fluorescent bulbs, given that you will only save pennies, I'd not put any RFI producer near my radios. Indeed, if you were truly serious, you'd use candles... ;-) Sincerely /b (^`Rasputin Novgorod`, ON? ODXA via DXLD)

-----  
Rasputin, as always, has raised some really interesting and quite valid points. Another thing to watch out for are some DC powered products that use AC adapters. The adapter could be the culprit rather than the device, itself. My wife picked up some low voltage track lighting that causes RF right across the band but the culprit turned out to be the poorly shielded AC adapter. I have a laptop that does the same thing with its AC adapter but I could solve that one by moving the laptop to another circuit. If moving the product to another room or circuit does not solve the problem, or moving it to another room or circuit or leaving it off when DXing is not an option, then you must find a better AC adapter, buy a proper power supply, or build one yourself (Mark Coady, ibid.)



For what it's worth, I'm in the process of replacing incandescents with fluorescents in my house wherever possible to save energy (and money!). The closest bulb is in the lamp on the shack table and I've never noticed any QRM, either while SWLing or hamming (and I'm a dedicated CW traffic-handler :-). I'm lucky enough to have a halfway-decent ground, though (four 8-foot rods tied together, and after 14 years I can still feel the pain banging those suckers into the ground in February), and Rasputin has many valid points. Good luck and 73 de (Anne Fanelli, WI2G, Elma NY, ODXA via DXLD)

### **Solar Minimum has Arrived**

March 6, 2006

Every year in February, the students of Mrs. Phillips's 5th grade class in Bishop, California, celebrate Galileo's birthday (Feb. 15th) by repeating one of his discoveries. They prove that the sun spins.

It's simple. Step 1: Look at the sun. Galileo did this using a primitive telescope; Mrs. Phillips's students use the internet. Step 2: Sketch the sunspots. Step 3: Repeat daily. After only a few days, it's obvious that the sunspots are moving and sun is spinning, performing one complete turn every 27 days.

This procedure worked fine in 1610. But in 2006, "we had a problem," says young Jonathan Garcia. "No sunspots," explains his science fair partner Dakota Winkler.

For almost the entire month of February 2006 the sun was utterly blank. If Galileo had looked at the sun on his 442nd birthday, he would have been disappointed-no sunspots, no spin, no discovery.

What's going on? NASA solar physicist David Hathaway explains: "Solar minimum has arrived."

Sunspots come and go with an 11-year rhythm called the sunspot cycle. At the cycle's peak, solar maximum, the sun is continually peppered with spots, some as big as the planet Jupiter. But for every peak there is a valley, and during solar minimum months can go by without a single sunspot.

"That's where we are now-at minimum," says Hathaway.

Actually, we're at the beginning of the minimum. February 2006 was the first month in almost ten years with mostly no sunspots. For 21 of February's 28 days, the sun was blank. Hathaway expects this situation to continue for the rest of 2006.

No sunspots means low solar activity. Sunspots are sources of solar flares and coronal mass ejections that can disrupt radio communications and even cause power outages on Earth during severe magnetic storms. These problems should subside during the year ahead. Auroras, a beautiful side-effect of magnetic storms, should subside, too. "Too bad," says Hathaway, who enjoys Northern Lights.

Galileo was lucky. The year 1610 was close to a maximum of the sunspot cycle, so when he projected an image of the sun through his spyglass, he immediately saw enormous spots. The spots themselves did not surprise him.

Chinese astronomers looking at the sun naked-eye through clouds and mist had reported seeing sunspots as early as 28 BC. The reality of sunspots was uncontroversial, but the nature of sunspots was a mystery. Were they satellites of the sun? Dark clouds in the sun's atmosphere? Or something else? Galileo's daily sketches showed plainly that the sun was spinning and that sunspots were close to the surface of the spinning orb. Personally, Galileo thought sunspots might be clouds.

Now we know what they really are: great islands of magnetism. Sunspots appear when magnetic force-fields generated by the sun's inner dynamo poke through the surface. These fields block the flow of heat from below, cooling the sun in their vicinity. If you stuck a thermometer in a sunspot, it would register "only" a few thousand degrees Celsius. This makes it look dark compared to the surrounding inferno.

Sunspots are in a state of non-stop upheaval. Tangled lines of magnetism twist and stretch until the tension becomes too great and an explosion occurs-a flare. This link between flares and spots is why solar minimum is so quiet.

"But not absolutely quiet," adds Hathaway. "During solar minimum we can have occasional sunspots and solar flares." Indeed there was at least one monster spot and one X-class solar flare (the most powerful kind) during each of the last three minima in 1976, 1986 and 1996.

2006 will probably be the same-long stretches of quiet with occasional episodes of spots and flares. How long will this last? Stay tuned for the answer in our next story: "Solar Storm Warning."

[http://science.nasa.gov/headlines/y2006/06mar\\_solarminimum.htm?list205275](http://science.nasa.gov/headlines/y2006/06mar_solarminimum.htm?list205275)

(Mike Terry via HCDX)